NOVUS
WWW.NOVUSAUTOMATION.COM

CONTROLADOR DE TEMPERATURA
N450D
MANUAL DE INSTRUCCIONES

NOVUS AUTOMATION INC.
2315 NW 107th Ave.
Warehouse 1A16 Box 133
Doral FL 33172 USA
info@novusautomation.com / www.novusautomation.com
Phone: 1-786-235 2674

El N450D es un controlador digital de temperatura de tamaño 1/16 DIN con 2 salidas para control y alarma. El display de cuatro dígitos es utilizado para indicación de temperatura y configuración de los parámetros. De fácil configuración, el N450D es recomendado para aplicaciones de calentamiento y refrigeración, realizando medidas precisas de temperaturas con una excelente inmunidad a campos electromagnéticos. Puede ser utilizado con una ampla variedad de tipos de sensores (J, K, T, Pt100, etc).

ALERTAS DE SEGURIDAD

Los símbolos abajo son utilizados en equipamientos y en este documento para llamar la atención del usuario a informaciones importantes sobre seguridad y operación.

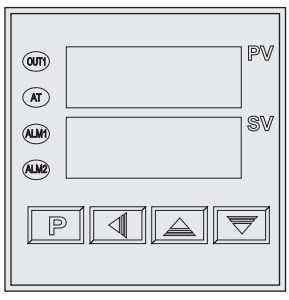
CUIDADO Lea completamente el manual antes de instalar y operar el equipamiento	**CUIDADO O PELIGRO** Riesgo de electrocución

Todas las recomendaciones de seguridad que aparecen en este manual deben ser observadas para asegurar la seguridad personal y prevenir daños al instrumento o al sistema. Si el instrumento es utilizado de una forma distinta a la especificada en este manual, las protecciones de seguridad del equipamiento no serán eficaces.

ESPECIFICACIONES

ALIMENTACIÓN (POWER): .....100 a 240 Vac/dc (±10 %), 50/60 Hz
Opcional:..... 24 Vac/dc ±10
Consumo máximo: ..... < 4 VA
ENTRADA (INPUT) .....configurable conforme Tabla 1
Resolución Interna: .....14 bits
Resolución del *Display*: .....12000 niveles (de -1999 hasta 9999)
Tasa de muestreo:.....2 por segundo
Precisión: .....Pt100, V and Termocuplas: 0.5 % del rango, ±1 ºC
Impedancia de entrada: ..... Pt100, V and termocuplas: >10 M
Medición del Pt100: .....estándar =0.00385, Circuito a tres cables
Todos los tipos de entradas calibradas de fábrica. Termocuplas de acuerdo a las normas IEC-584, RTD's IEC-751.
SALIDAS (OUT1, ALM1): .....(OUT1-RR): Relays SPDT: 3 A / 250 Vac
.....(OUT1-PR): pulso de tensión para SSR; 12 V max / 20 mA
.....(ALM1): Relays SPST: 3 A / 250 Vac
CONDICIONES AMBIENTALES:.....Temperatura: -10 to +50 °C
Humedad relativa máxima: 80 % hasta 30 ºC. Para temperaturas superiores que 30 ºC, disminuye 3 % por C. Uso interno; Categoría de instalación II, Grado de polución 2; altitud < 2000 metros.
EMC :.....EN 61326-1:1997 y EN 61326-1/A1:1998
SEGURIDAD: .....EN61010-1:1993 y EN61010-1/A2:1995
DIMENSIONES:.....48 x 48 x 110 mm (1/16 DIN). Peso Aproximado: 150 g
RECORTE EN EL PANEL: .....45 x 45 mm (+0.5 -0.0 mm)
CONEXIONES PROPIAS PARA TERMINALES TIPO TENEDOR DE 6,3 mm;

PANEL FRONTAL Y FUNCIONES



PV	Display de PV / Parámetros
SV	Display de SP / Valores de los Parámetros
OUT1	Señalizador de Output 1
AT	Señalizador del Sintonía Automática
ALM1	Señalizador de Alarm 1
ALM2	Señalizador de Alarm 2
▲	Tecla de Aumento
▼	Tecla de Disminución
◀	Tecla *Shift*
P	Tecla para presentar parámetros

INSTALACIÓN

El controlador debe ser instalado en un panel con abertura cuadrada, con las dimensiones especificadas. Para la fijación al panel remueva las presillas de fijación del controlador, introduzca el controlador en la abertura del panel por su lado frontal y coloque la presilla nuevamente en el cuerpo del controlador. Presione firmemente las presillas de forma a fijar el controlador al panel.

CONEXIONES ELÉCTRICAS

Todas las conexiones eléctricas son realizadas en los terminales traseros del controlador. Pueden ser conectados cables de tamanho 0.5 a 1.5 mm2 (16 a 22 AWG). Los terminales deben ser ajustados a un torque de 0.4 Nm (3.5 lb).
La instalación debe incluir interruptor aislado o un cortacircuitos que desconecta todos los conductores de corriente. El dispositivo debe ser montado cerca del controlador, para permitir fácil acceso del operador y marcado como el dispotivo de desconección para el instrumento.
La Figura 1 muestra los terminales eléctricos del controlador.

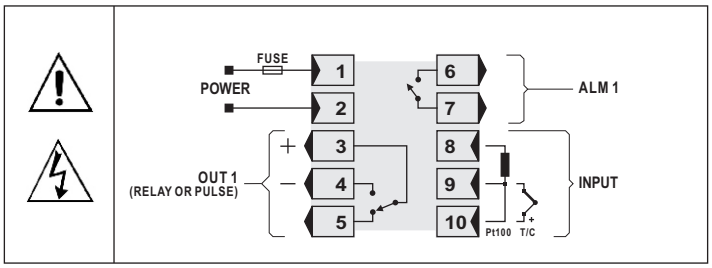
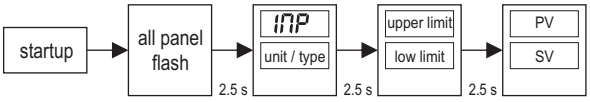


Figura 1 - Terminales del panel trasero

Notas: Sensores Pt100 deben ser conectados a los terminales 8, 9 y 10. Para la compensación completa de la resistencia del cable, deben ser utilizados cables con la misma resistencia eléctrica. Para 2 cables Pt100, cortocircuito los terminales 9 y 10.

PROCEDIMIENTO DE INICIALIZACIÓN



OPERACIÓN BÁSICA

El instrumento posee tres modos: LEVEL 1, LEVEL 2 & LEVEL 3. Entre ellos, LEVEL 2 & LEVEL 3 pueden ser utilizados apenas durante la configuración del sistema y la alteración de parámetros. La operación de cambio de modo puede ser vista abajo (el ajuste de datos del LCK debe alcanzar requerimientos durantes la alteración de modo).

1. Presione la tecla [P] para entrar en el modo LEVEL 1;
2. Mantenga presionada la tecla [P] por mas de 2.5 seg. para entrar o salir del modo LEVEL 2.
3. Mantenga presionadas las teclas [P] y [◀] por mas de 2.5 seg. para entrar o salir del modo LEVEL 3.

Este instrumento tiena función de auto-recuperación de display. Retornará automaticamente al display principal si el operador olvidarse de cambiar el modo después de alterar los parámetros. (Excepto en el modo LEVEL 3)

Durante la alteración de los parámetros, presione las teclas [▲] y [▲] para alterar el valor de dígito del SV que está destellando, presione la tecla [◀] para seleccionar el dígito a ser alterado. Despues de la alteración, presionar la tecla [P] para validar el nuevo valor (el último valor continuará configurado caso la tecla [P] no sea presionada).

Alteración de parámetros para LCK:

1. Cuando LCK=0000, qualquier parámetro puede ser modificado y también es posible entrar en el modo LEVEL 3.
2. Cuando LCK=0001, los parámetros del LEVEL 1 & LEVEL 2 pueden ser modificados, pero no es posible entrar en el modo LEVEL 3.
3. Cuando LCK=0002, los parámetros de LEVEL1 pueden ser modificados y es posible entrar en el modo LEVEL 2, pero sus parámetros no pueden ser modificados. El valor de LCK puede ser modificado.

Notas:

1. Lea atentamente los contenidos abajo antes de utilizar el equipamiento o durante la alteración de parámetros.
2. El instrumento no mostrará el parámetro y su valor si el mismo no posee la respectiva función.

Parámetros LEVEL 1:

DISPLAY PRINCIPAL	
	PV - *Provess Variable* - Temperatura medida por el sensor (INPUT).
OUt1	SP - *Setpoint* - de control asociado a la salida OUT1. Todo el rango.
AL1	SP para Alarma 1: Punto de disparo. Todo el rango. Valor estándar: 10.
AL2	SP para Alarma 2: Punto de disparo. Todo el rango. Valor estándar: 10.
AT	*AUTO-TUNE.* Activa el auto-tunning de los parámetros PID. **0**: Auto-tune está apagado **1**: SV auto-test **2**: 90 % SV self-test

Parámetros LEVEL 2:

P1	Banda proporcional (%). 0.0 a 100.0 %. Con **0.0** ON/OFF control. Valor estándar: 3.0 %
i1	Tiempo de integración (s). 0 a 3600 seg, 0: sin integración. Valor estándar: 240
d1	Tiempo de derivación (s). 0 to 900 s. 0: no derivación. Valor estándar: 60
db1	Función BIAS. Permite modificar el valor de la de salida agregando un valor porcentual definido en este parámetro. 0 % a +100 %.
t1	Tiempo de ciclo PWM. Valor en segundos del período de salida PWM (0 a 100 s). **0:** no disponible **1:** salida tipo pulso para relés de estado sólido **2** a **100 s:** para salida tipo relay El valor no puede ser 0 o 1 para salida a relé y no debe ser 0 para salida SSR.
HY1	Histeresis del control principal. Rango: de 0 a 1000, con la misma unidad del PV. Valor estándar: 2 / 2.0
OL1	Límite inferior de la salida de control. Rango de 0 a 100 %. Valor estándar: 0
OH2	Límite superior de la salida de control. Rango de 0 a 100 %. Valor estándar: 100
MAN	Control manual . 0: control manual habilitado 1: control manual deshabilitado
LCY	Protección (ver en OPERACIÓN BÁSICA). Rango de 0 a 2. Valor estándar: 0000

Parámetros LEVEL 3:

INP	**(INPUT) TIPO DE ENTRADA**: Selección del tipo de sensor de temperatura a ser utilizado. Consultar Tabla 1. Este debe ser el primer parámetro a ser configurado.
ANL	Selecciona el valor mínimo de indicación y ajuste para los parámetros relativos a la PV. Es exhibido apenas para entradas analógicas.
ANH	Selecciona el valor máximo de indicación y ajuste para los parámetros relativos a la PV. Es exhibido apenas para entradas analógicas.
dP	**POSICIÓN DEL PUNTO DECIMAL**: Solo para las entradas analógicas. Determina la posición para la presentación del punto decimal en los parámetros relativos a PV y SP.
P1L	Selecciona el valor mínimo de indicación y ajuste para los parámetros relativos a la SP.
P1H	Selecciona el valor máximo de indicación y ajuste para los parámetros relativos a la SP.
Od1	**ACCIÓN DE CONTROL**: 0: Acción reversa. En general usada en calentamiento. 1: Acción directa. En general usada en refrigeración.
OP1	Define el tipo de control a ser utilizado: 0: Control PID (estándar)
Ad1	**FUNCIÓN DE LA ALARMA 1**: Ver en la Tabla 2 la descripción de las funciones y el código a ser programado en esta pantalha.
AH1	**HISTERESIS DE ALARMA 1**: Define la diferencia entre el valor medido en que la alarma es activada y el valor en que es desactivada.
Ad2	**FUNCIÓN DE LA ALARMA 2**: No disponible.
AH2	**HISTERESIS DE ALARMA 2**: No disponible.
P1S	**(SENSOR OFFSET) OFFSET PARA LA PV**: Parámetro que permite aumentar un valor a PV para generar un desplazamiento de indicación. Valor estándar: cero
rCJ	**CALIBRACIÓN OFFSET DE LA JUNTA FRÍA**: Parámetro para ajuste del offset de la temperatura de la junta fría.
CF	**UNIDAD DE TEMPERATURA**: Seleciona indicación en grados Celsios o Fahrenheit. 0: grados Celsius (°C) 1: grados Fahrenheit (°F)
dF	**FILTRO DIGITAL DE ENTRADA**: Utilizado para reducir el ruido en indicación del valor medido. Ajustable entre 0 y 99. O significa filtro apagado y 99 significa filtro máximo. El filtro deja lenta la variación del valor medido.

Tabla 1: Selección de la entrada

T/C **K**	0	0.0 a 400.0 °C / 0 a 1372 °C
T/C **J**	1	0.0 a 400.0 °C / 0 a 1200 °C
T/C **R**	2	0 a 1768 °C
T/C **S**	3	0 a 1768 °C
T/C **B**	4	0 a 1800 °C
T/C **E**	5	0 a 800 °C
T/C **N**	6	0 a 1200 °C
T/C **T**	7	-199.9 a 400.0 °C / -200 a 400 °C
Pt100	8	-199.9 a 400.0 °C / -200 a 600 °C
Cu50	9	opción no válida
0-500 R	10	opción no válida
0-50 mV	11	-1999 a 9999 indicación programable
0-20 mA	12	opción no válida
0-5 V	13	-1999 a 9999 indicación programable

Tabla 2: Funciones da la alarma

00	Alarma desabilitada.
01	Alarma diferencial máximo.
02	Alarma diferencial máximo con bloqueo inicial.
03	Alarma diferencial mínimo.
04	Alarma diferencial mínimo con bloqueo inicial.
05	Alarma diferencial.
06	Alarma diferencial con bloqueo inicial.
07	Alarma diferencial dentro del rango.
08	Alarma de valor máximo.
09	Alarma de valor máximo con bloqueo inicial.
10	Alarma de valor mínimo.
11	Alarma de valor mínimo con bloqueo inicial.

DISPLAY DE ERROR

Cuando el instrumento falha, será exhibido automaticamente un mensaje de error despues de un auto-diagnóstico.

IN1E	Cable de entrada rompido, polaridad incorrecta o fuera de rango. Disposición: verificar señal de entrada.
uuu1	Señal de entrada es superior al límite de la entrada. Disposición: verificar señal de entrada.
nnn1	Señal de entrada es inferior al límite de la entrada. Disposición: verificar señal de entrada.
AdCF	Falla en la conversión A/D. Disposición: envío para reparo.
CJCF	Temperatura ambiente. Falla en la compensación. Disposición: verificar temperatura ambiente o enviar para reparo.
AtCF	Falla en el auto-test. Disposición: altere para configuración, manual de PID.
rACF	Falla en la memória. Disposición: envío para reparo.

GARANTÍA

El fabricante asegura al propietario de sus equipos, identificados por la boleta fiscal de compra, una garantía de 1 (un) año, en los siguientes términos:

- El periodo de garantía se inicia en la fecha de emisión de la Boleta Fiscal.
- Dentro del periodo de garantía, la mano de obra y componentes aplicados en reparaciones de defectos ocurridos, en uso normal, serán gratuitos.
- Para las eventuales reparaciones, enviar el equipo, junto a las boletas fiscales de remesa para concierto, para la dirección de nuestra fábrica.
- Gastos y riesgos de transporte, correrán por cuenta del propietario.
- Mismo en el periodo de garantía serán cobrados los conciertos de defectos causados por choques mecánicos o exposición del equipo a condiciones impropias para el uso.

IDENTIFICACIÓN

La etiqueta fijada en el controlador presenta la identificación del modelo, de acuerdo a la descripción abajo.

N450D - A - B, donde:

A: Outputs: **RR**: (OUT 1 = Relé, ALM1 = Pulso);
PR: (OUT 1 = Pulso, ALM1 = Relé);

B: Power: nada consta: (100~240 Vac/dc)
24V: (24 Vdc/ac)

ASISTENCIA TÉCNICA

Al encontrar un problema con el controlador, el usuario debe revisar la configuración, revisar las conexiones hechas y si el problema persistir, entrar en contacto con su proveedor o con Novus Productos Electrónicos Ltda. através del e-mail info@novus.com.br.